Inhaltsverzeichnis

5.32 TesiMod - OMRON NT-Link 5.31-3
5.32.1 Allgemeines 5.31-3
5.32.1.1 Hardware 5.31-3
5.32.1.2 Telegramm-Modus 5.31-3
5.32.1.3 Punkt-zu-Punkt-Verbindung 5.31-3
5.32.1.4 Mehrpunktverbindung 5.31-3
5.32.2 Protokollparameter 5.31-4
5.32.2.1 Parameter Kommunikationsschnittstelle 5.31-4
5.32.2.2 Weitere Parameter 5.31-4
5.32.2.2.1 Parameter maximale Wartezeit für Antwort 5.31-4
5.32.2.2.2 Parameter Zeit bis neuer Verbindungsaufbau 5.31-4
5.32.2.2.3 Parameter NT-Baugruppen-Nummer 5.31-5
5.32.2.2.4 Parameter Protokoll-Modus 5.31-5
5.32.2.2.5 Parameter Priorität 5.31-5
5.32.2.2.6 Parameter Duplex-Betrieb 5.31-5
5.32.2.2.7 Parameter SPS-Typ 5.31-5
5.32.3 Datentypen 5.31-6
5.32.3.1 Orientierung der Datentypen 5.31-7
5.32.4 Pollbereich 5.31-8
5.32.5 Paralleles Meldungssystem 5.31-8
5.32.6 Physikalische Ankopplung 5.31-8
5.32.6.1 Verbindungskabel RS232 - OMRON NT-Link 5.31-10
5.32.6.2 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - OMRON NT-Link 5.31-10
5.32.6.3 Verbindungskabel RS422/RS485 2-Draht - OMRON NT-Link 5.31-11
5.32.6.4 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS422/RS485 2-Draht - OMRON NT-Link 5.31-11
5.32.6.5 Verbindungskabel RS422/RS485 4-Draht - OMRON NT-Link 5.31-12
5.32.6.6 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS422/RS485 4-Draht - OMRON NT-Link 5.31-12
5.32.7 Fehlermeldungen 5.31-13

/000-8355/
TESI_T_ger_V20.3005320QK0

OMRON NT-Link

5.32 TesiMod - OMRON NT-Link

5.32.1 Allgemeines

TesiMod Bedienterminals lassen sich auf einfache Weise an alle Steuerungen ankoppeln, die das OMRON NT-Link Protokoll unterstützen. Das OMRON NT-Link Protokoll ermöglicht die Kommunikation von einer Steuerung mit bis zu 8 Bedienterminals. Da bei OMRON-Steuerungen im Grundzustand das Protokoll Host-Link eingestellt ist, muß vor der Verwendung mit dem NT-Protokoll die Einstellung geprüft werden. Sehen Sie dazu in der Bedienungsanleitung der Steuerung nach.

5.32.1.1 Hardware

TesiMod Bedienterminals werden entweder über eine RS232-Schnittstelle oder eine RS422/RS485-Schnittstelle an eine OMRON-Steuerung angeschlossen.

5.32.1.2 Telegramm-Modus

Beim NT-Link wird zwischen zwei Protokollen unterschieden. Für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen wird das 1:1-Protokoll benutzt, für Mehrfachverbindungen das 1:N-Protokoll.

5.32.1.3 Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen wird das 1:1-Protokoll benutzt. Es kann nur ein Bedienterminal mit einer Steuerung verbunden werden. Für die Ankopplung kann sowohl eine RS232 als auch eine RS422 / RS485-Schnittstelle verwendet werden. Für die RS422 / RS485-Schnittstelle muß eine 4-Draht-Leitung verwendet werden.

5.32.1.4 Mehrpunktverbindung

Für Mehrpunktverbindungen wird das 1:N-Protokoll benutzt. Es können bis zu 8 Bedienterminals an eine Steuerung angeschlossen werden.
Die Steuerung muß so eingestellt sein, daß mindestens zwei Bedienterminals angesprochen werden. Für die Ankopplung muß eine RS422 / RS485-Schnittstelle verwendet werden. Es darf nur eine 2-Draht-Leitung verwendet werden, um eine ausreichende Terminierung gewährleisten zu können.

5.32.2 Protokollparameter

5.32.2.1 Parameter Kommunikationsschnittstelle

Die Parameter der Kommunikationsschnittstelle sind auf folgende Werte einstellbar.
Je nach Protokoll werden die Parameter auf unterschiedliche Grundwerte voreingestellt.

1:1 NT-Link
Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, **19200**, 38400
Datenbits: 7, **8**
Parität: gerade, **ungerade**
Stopbits: **1**, 2
Handshake: **kein Handshake**

1:N NT-Link
Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, **38400**
Datenbits: 7, **8**
Parität: gerade, **ungerade**
Stopbits: **1**, 2
Handshake: **kein Handshake**
Die Grundeinstellungen der Projektiersoftware sind **fett** gedruckt.

5.32.2.2 Weitere Parameter

5.32.2.2.1 Parameter maximale Wartezeit für Antwort

Dieser Parameter gibt an, wie lange das Bedienterminal auf die Antwort der SPS wartet.
Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 50 ms und 65535 ms.
Von der Projektiersoftware wird der Wert 500 ms vorgegeben.

5.32.2.2.2 Parameter Zeit bis neuer Verbindungsaufbau

Dieser Parameter gibt eine Wartezeit an, bis vom Bedienterminal die Kommunikation gestartet wird.
Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 5 s und 255 s.
Von der Projektiersoftware wird der Wert 5 s vorgegeben.

5.32.2.2.3 Parameter NT-Baugruppen-Nummer

Mit diesem Parameter wird die NT-Baugruppen-Nummer vom Bedienterminal eingestellt. Sind mehrere Bedienterminals an einer Steuerung angeschlossen, muß für jedes einzelne eine andere Nummer eingestellt werden. Andernfalls ist keine sichere Kommunikation der Bedienterminals mit der Steuerung möglich.
Gültige Werte für die Eingabe einer NT-Baugruppen-Nummer liegen im Bereich von 0 bis 7.
Als Grundeinstellung ist der Wert 0 eingetragen.
Mit Hilfe der Systemvariablen **ComSlaveNr** kann die NT-Baugruppen-Nummer auch am Bedienterminal eingestellt werden.

5.32.2.2.4 Parameter Protokoll-Modus

Als Protokoll-Modus kann entweder 1:1 oder 1:N eingestellt werden. Achten Sie darauf, daß dieser Parameter mit der Einstellung an der Steuerung übereinstimmt.

5.32.2.2.5 Parameter Priorität

Dieser Parameter gilt nur in Verbindung mit dem 1:N-Protokoll.
Bei ausgeschalteter Priorität wird der Token vom Master der Reihe nach jedem Teilnehmer zugeteilt.
Wird der Parameter Priorität aktiviert, so wird dem Bedienterminal jeder zweite Token vom Master zugeteilt.

5.32.2.2.6 Parameter Duplex-Betrieb

Wählen Sie den Parameter **Vollduplex** für den Betrieb an einer **RS232**-Schnittstelle.
Der Parameter **Halbduplex** gilt nur in Verbindung mit der **RS422 / RS485**-Schnittstelle.

5.32.2.2.7 Parameter SPS-Typ

Je nach Steuerungstyp sind unterschiedliche Datentypen zulässig. Wählen Sie deshalb den SPS-Typ C-Serie oder CV-Serie aus.

/000-8355/
TESI_T_ger_V20.3005320QK0

5.32.3 Datentypen

Datentypen für die C-Serie:

Mnemonik	Bereich	Adreßweite	Zugriff
IR	0.0 bis 511.15	Bitzugriff	
IR	0 bis 511	Wortzugriff	
IRd	0 bis 510	Doppelwortzugriff	
LR	0.0 bis 63.15	Bitzugriff	
LR	0 bis 63	Wortzugriff	
LRd	0 bis 62	Doppelwortzugriff	
HR	0.0 bis 99.15	Bitzugriff	
HR	0 bis 99	Wortzugriff	
HRd	0 bis 98	Doppelwortzugriff	
AR	0.0 bis 27.15	Bitzugriff	
AR	0 bis 27	Wortzugriff	
ARd	0 bis 26	Doppelwortzugriff	
DM	0.0 bis 9999.15	Bitzugriff	
DM	0 bis 9999	Wortzugriff	
DMd	0 bis 9998	Doppelwortzugriff	
EM	0.0 bis 6143.15	Bitzugriff	
EM	0 bis 6143	Wortzugriff	
EMd	0 bis 6142	Doppelwortzugriff	
TC	0 bis 511	Wortzugriff	nur lesend

Datentypen für die CV-Serie

Mnemonik	Bereich	Adreßweite	Zugriff
IR	0.0 bis 2555.15	Bitzugriff	
IR	0 bis 2555	Wortzugriff	
IRd	0 bis 2554	Doppelwortzugriff	
GR	0.0 bis 255.15	Bitzugriff	
GR	0 bis 255	Wortzugriff	
GRd	0 bis 254	Doppelwortzugriff	
AR	0.0 bis 511.15	Bitzugriff	
AR	0 bis 511	Wortzugriff	
ARd	0 bis 510	Doppelwortzugriff	
DM	0 bis 24575	Wortzugriff	
DMd	0 bis 24575	Doppelwortzugriff	
EM	0 bis 32765	Wortzugriff	
EMd	0 bis 32764	Doppelwortzugriff	
TIM	0 bis 1023	Wortzugriff	nur lesend
CNT	0 bis 1023	Wortzugriff	nur lesend

5.32.3.1 Orientierung der Datentypen

a) Alphanumerische Texte
Daten werden in der SPS-konformen Byteorder für Worte interpretiert.

b) Gleitkomma
Diese Daten werden im IEEE-Gleitkommaformat interpretiert.

c) Binärvariablen mit 2 oder 4 Byte Länge
Daten mit Länge 2 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Worte interpretiert.
Daten mit Länge 4 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Doppelworte interpretiert.

5.32.4 Pollbereich

Der Pollbereich muß im Data Memory-Bereich liegen und als Data Memory-Wort (DM) angesprochen werden.

Beispiel:

Wortadresse	Referenz	Highbyte	Lowbyte
Wortadresse +0	DM100	Koordinierungsbyte Schreiben	Reserviert
Wortadresse +1	DM101	Meldekanal Highbyte	Meldekanal Lowbyte
Wortadresse +2	DM102	Funktionstasten LED 1 bis 4	LED 5 bis 8
Wortadresse +3	DM103	Funktionstasten LED 9 bis 12	LED 13 bis 16
Wortadresse +4	DM104	Funktionstasten LED 17 bis 20	LED 21 bis 24
Wortadresse +5	DM105	Funktionstasten LED 25 bis 28	LED 29 bis 32

5.32.5 Paralleles Meldungssystem

Das parallele Meldungssystem muß im Data Memory-Bereich liegen und als Data Memory-Wort (DM) angesprochen werden.

Beispiel:
Wortadresse + 0 DM 100
Wortadresse + 1 DM 101

5.32.6 Physikalische Ankopplung

Steckerbelegung der TesiMod RS232c-Schnittstelle

Pin	Bel.	Bezeichnung	Funktion
1	-	*DCD*	*Datenträgerbestimmung*
2	x	RD	Empfangsdaten
3	x	TD	Sendedaten
4	x	DTR	Datenterminal bereit
5	x	GND	Betriebserde
6	-	*DSR*	*Betriebsbereitschaft*
7	x	RTS	Sendeanforderung
8	x	CTS	Sendebereitschaft
9	-	*RI*	*Klingel*

Steckerbelegung der TesiMod RS422 / RS485-Schnittstelle

Pin	Bel.	Bezeichnung	Funktion
1	x	Abschirmung	Schirmung
2	x	T(A)	Sendedaten Kanal A
3	x	R(A)	Empfangsdaten Kanal A
4	x	RTS(A)	Sendeanforderung Kanal A
5	x	CTS(A)	Sendebereitschaft Kanal A
6	x	*TXCK(B)*	*Sendetakt (nur in Sonderausführung)*
7	x	*RXCK(B)*	*Empfangstakt (nur in Sonderausführung)*
8	x	SG	Betriebserde
9	x	T(B)	Sendedaten Kanal B
10	x	R(B)	Empfangsdaten Kanal B
11	x	RTS(B)	Sendeanforderung Kanal B
12	x	CTS(B)	Sendebereitschaft Kanal B
13	x	*TXCK(A)*	*Sendetakt (nur in Sonderausführung)*
14	x	*RXCK(A)*	*Empfangstakt (nur in Sonderausführung)*
15	-	nc	nicht belegt

Mit - gekennzeichnete Pins sind nicht belegt
Kursiv gekennzeichnete Pins sind nur in Sonderausführung belegt

Steckerbelegung der RS232c Universalschnittstelle

Pin	Bezeichnung	Schnittstelle	Funktion
8	T(A)	X2.2	Sendedaten
9	T(B)	X2.2	Sendedaten
11	SGND	X2.2	Signal Ground
22	RD(A)	X2.2	Empfangsdaten
23	RD(B)	X2.2	Empfangsdaten

Steckerbelegung der RS485 Universalschnittstelle

Pin	Bezeichnung	Schnittstelle	Funktion
1	Schirm	X2.4	Abschirmung
6	TD	X2.4	Transmit Data
18	RD	X2.4	Receive Data
17	RTS	X2.4	Request To Send
15	CTS	X2.4	Clear To Send
25	SGND	X2.4	Signal Ground

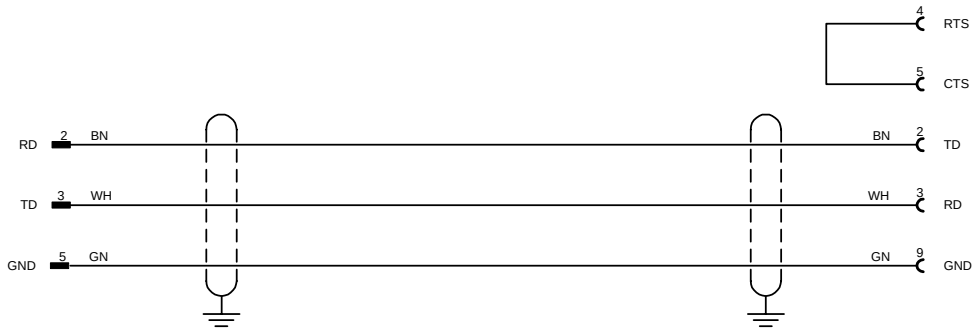
/000-8355/
TESI_T_ger_V20.3005320QK0

5.32.6.1 Verbindungskabel RS232 - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nicht gültig für Bedienterminals mit Kombischnittstelle oder mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal

OMRON SPS
RS232



D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

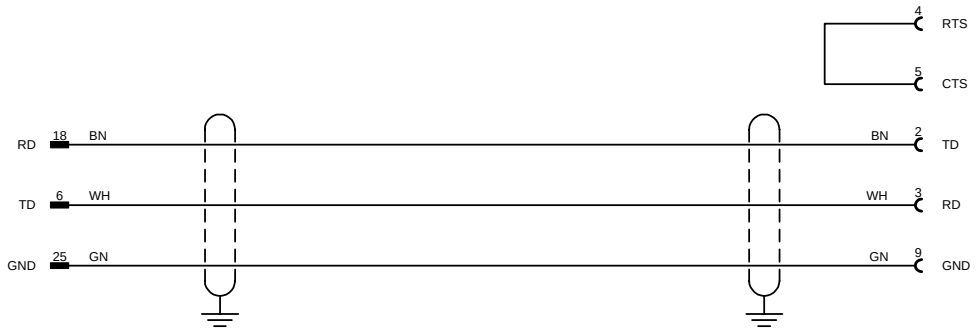
D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.6.2 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nur gültig für Bedienterminals mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal
Universalschnittstelle

OMRON SPS
RS232



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

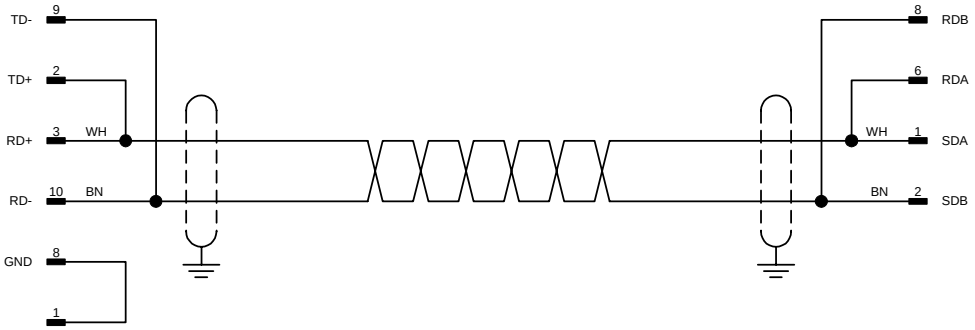
D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.6.3 Verbindungskabel RS422/RS485 2-Draht - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nicht gültig für Bedienterminals mit Kombischnittstelle oder mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal

OMRON SPS
RS422 / RS485



D-Subminiatur
Stiftstecker
15-polig

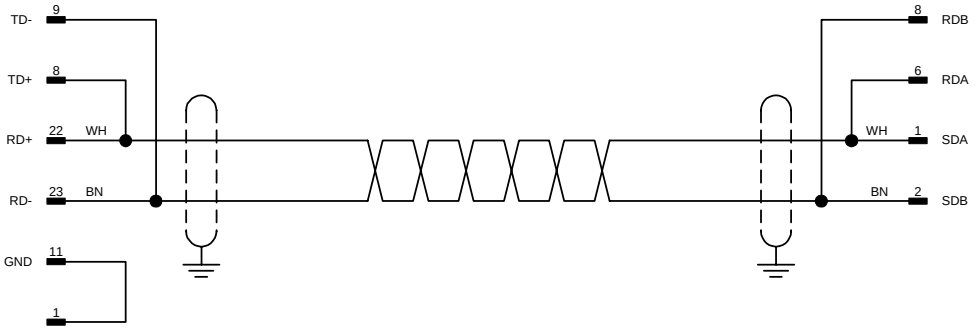
D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.6.4 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS422/RS485 2-Draht - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nur gültig für Bedienterminals mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal
Universalschnittstelle

OMRON SPS
RS422 / RS485



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

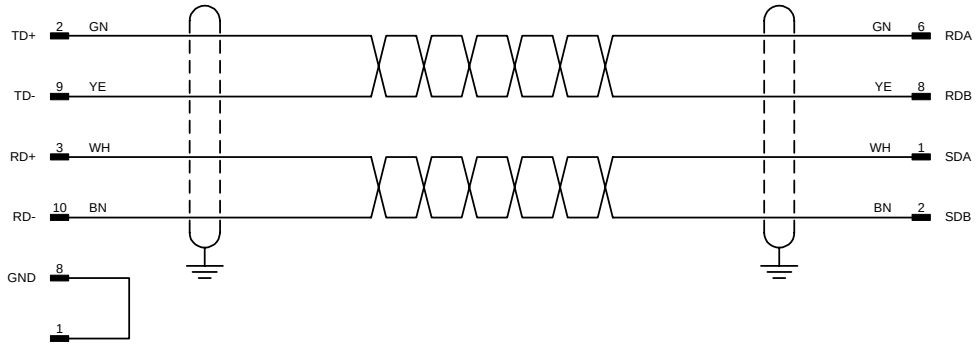
D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.6.5 Verbindungskabel RS422/RS485 4-Draht - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nicht gültig für Bedienterminals mit Kombischnittstelle oder mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal

OMRON SPS
RS422 / RS485



D-Subminiatur
Stiftstecker
15-polig

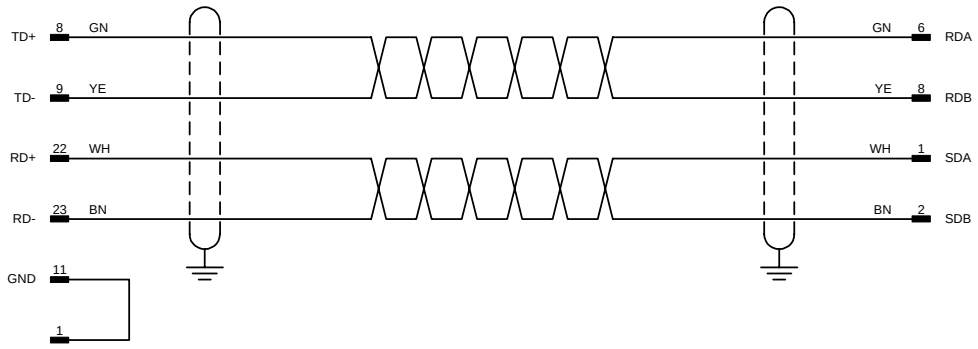
D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.6.6 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS422/RS485 4-Draht - OMRON NT-Link

Die nachfolgende Kabelzeichnung ist nur gültig für Bedienterminals mit Universalschnittstelle.

TesiMod
Bedienterminal
Universalschnittstelle

OMRON SPS
RS422 / RS485



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.32.7 Fehlermeldungen

Code 50 E_HARDWARE ..... Kommunikationsfehler auf Hardwareebene

Subcode

3 ..... E_FRAME ..... Protokollrahmenfehler
6 ..... E_PARITY ..... Paritätsfehler
10 ..... E_NO_DEFINE ..... Pollbereich nicht definiert
16 ..... E_OVERRUN ..... Empfangsüberlauf
40 ..... E_SYS_ADDRESS ..... Zugriff auf unbekannte Systemadresse

Code 60 E_PROTOKOL ..... Kommunikationsfehler auf Protokollebene

Subcode

10 ..... E_RESPONSE_TIMEOUT ..... Keine Anwort von SPS
20 ..... E_WRONG_PROTOKOL ..... Terminaleinstellung = 1:1, Steuerungseinstellung = 1:N
30 ..... E_FCS ..... Falsche Prüfsumme

Code 70 E_UNDEF_CODE ..... Undefiniertes Kommando
80 E_RESPONSE_CODE ..... Fehler von SPS

Subcode

00 ..... Fehler in Checksumme
01 ..... Undefiniertes Kommando
03 ..... Fehler im Format
05 ..... Fehler in Parameter
Mögliche Ursache:
- Falsche Adresse
07 ..... Statusfehler